

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 808 987

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

01 01843

⑤1 Int Cl⁷ : A 47 L 9/00, A 47 L 5/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12.02.01.

③0 Priorité : 16.05.00 KR 00025943; 16.05.00 KR
00025942.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 23.11.01 Bulletin 01/47.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SAMSUNG KWANGJU ELECTRO-
NICS CO LTD — KR.

⑦2 Inventeur(s) : OH JANG KEUN, PARK KUY CHANG
et SONG JEONG GON.

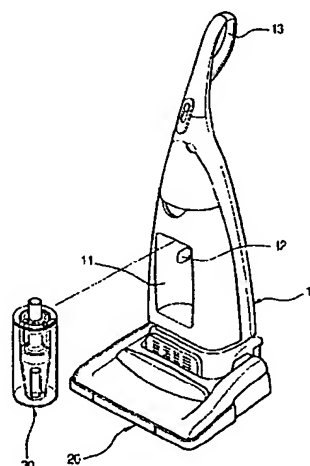
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET BALLOT.

⑤4 ASPIRATEUR BALAI COMPORTANT UN COLLECTEUR DE POUSSIÈRE DE TYPE CYCLONE.

⑤7 Cet aspirateur comprend un collecteur de poussière
de type cyclone (30) amovible qui sépare d'avec l'air aspiré,
par force centrifuge, les diverses impuretés et les recueille.

Le collecteur de poussière (30) comprend un couvercle
supérieur avec une première entrée d'air, des réceptacles
de cyclone interne et externe et un couvercle inférieur. De
l'air avec de la poussière et des impuretés est aspiré dans
le collecteur (30), et introduit dans un vortex afin que la
poussière et les impuretés soient séparées par force centri-
fuge, et recueillies. L'air propre est évacué à l'extérieur par
un conduit de sortie dans le couvercle supérieur. Pour être
vidé, le collecteur peut être retiré du corps d'aspirateur et le
couvercle inférieur ouvert.



FR 2 808 987 - A1



BEST AVAILABLE COPY

ASPIRATEUR BALAI COMPORTANT UN COLLECTEUR
DE POUSSIERE DE TYPE CYCLONE.

5 La présente invention concerne un aspirateur
balai, et plus particulièrement, un aspirateur balai
comportant un collecteur de poussière de type cyclone
capable de séparer par force centrifuge diverses
impuretés d'avec l'air qui est aspiré dans l'aspirateur
10 par une brosse d'aspiration et de les recueillir, ce
qui rend l'aspirateur plus économique en supprimant le
besoin d'un filtre à poussière.

En général, un aspirateur balai comprend une
brosse d'aspiration qui se trouve à une extrémité du
15 corps d'aspirateur et se déplace sur une surface à
nettoyer. Le corps d'aspirateur comprend un espace
interne qui est divisé en une chambre à poussière et
une chambre de motorisation. Un filtre à poussière est
disposé amovible dans la chambre à poussière, et un
20 moteur est disposé dans la chambre de motorisation.

Lorsque le moteur fonctionne, une force
d'aspiration importante est générée dans la brosse
d'aspiration, et la poussière et autres impuretés sur
la surface à nettoyer sont aspirées dans le corps
25 d'aspirateur avec de l'air ambiant. Après qu'il a été
aspiré, l'air est évacué du corps d'aspirateur à
travers le filtre à poussière dans la chambre à
poussière. Ainsi, les impuretés sont retenues par le
filtre à poussière, tandis que l'air propre est évacué
30 du corps d'aspirateur via la chambre de motorisation.

Un tel aspirateur balai nécessite toutefois un filtre à poussière et une chambre à poussière, dans laquelle les impuretés sont enlevées de l'air par le filtre à poussière. Le filtre à poussière est un produit expansible qu'un utilisateur doit préparer
5 séparément en vue de son utilisation future. De plus, lorsque le filtre à poussière est bouché par les impuretés, l'utilisateur doit le remplacer manuellement. Le remplacement manuel d'un filtre à
10 poussière sale est à la fois malcommode et non hygiénique.

La présente invention a été réalisée pour solutionner les problèmes mentionnés ci-dessus des aspirateurs balais classiques. Un objet de la présente
15 invention est de prévoir un aspirateur balai comportant un collecteur de poussière de type cyclone destiné à un usage semi-permanent. Le collecteur de poussière de type cyclone est capable de séparer par force centrifuge les impuretés d'avec l'air qui est aspiré à
20 travers la brosse d'aspiration et de les recueillir. Le collecteur de poussière peut être retiré du corps d'aspirateur et remis en place après que les impuretés recueillies à l'intérieur ont été vidées.

Un autre objet de la présente invention est de
25 prévoir un aspirateur balai permettant une évacuation aisée des impuretés recueillies à l'intérieur.

Pour atteindre ces objets, selon la présente invention, un aspirateur balai comprend un collecteur de poussière de type cyclone disposé de façon amovible
30 dans l'aspirateur. Par force centrifuge, le collecteur de poussière sépare la poussière et autres impuretés

d'avec l'air qui est aspiré à travers une brosse d'aspiration dans une chambre à poussière dans l'aspirateur, et les recueille.

Le collecteur de poussière de type cyclone selon
5 la présente invention comprend un couvercle supérieur, un réceptacle de cyclone externe joint au couvercle supérieur, un réceptacle de cyclone interne également joint au couvercle supérieur, et un couvercle inférieur. Le couvercle supérieur comporte une première
10 entrée d'air, en correspondance avec un tuyau d'aspiration destiné à la connexion de la brosse d'aspiration et de la chambre à poussière, et une sortie d'air, en correspondance avec un tuyau d'évacuation pour connecter la chambre à poussière et
15 une chambre de motorisation. Le réceptacle de cyclone externe, qui est sensiblement cylindrique, a des extrémités supérieure et inférieure ouvertes. Le réceptacle de cyclone interne est disposé dans le réceptacle de cyclone externe. Le couvercle inférieur
20 est monté de façon amovible sur l'ouverture inférieure du réceptacle de cyclone externe pour permettre l'enlèvement de la poussière et des impuretés, qui ont été recueillies dans les réceptacles de cyclone interne et externe.

25 Le réceptacle de cyclone interne comprend une grille présentant une pluralité de trous fins, et une seconde entrée d'air pour guider l'air qui monte dans une direction de retour à partir du fond du réceptacle de cyclone externe, à travers la grille et dans un
30 vortex. La force centrifuge du vortex sépare de l'air

la poussière et les impuretés, et permet de les recueillir.

Dans le présent cas, il est préférable que la première entrée d'air du couvercle supérieur et la
5 seconde entrée d'air du réceptacle de cyclone interne se chevauchent partiellement.

Dans une autre forme de réalisation préférée de la présente invention, la première entrée d'air du réceptacle de cyclone interne guide l'air chargé de
10 poussière et d'impuretés dans un vortex créant une force centrifuge par laquelle les impuretés sont séparées et recueillies dans le réceptacle de cyclone interne. Le réceptacle de cyclone interne comporte une sortie d'impuretés, par laquelle les impuretés qui ont
15 été séparées d'avec l'air sont évacuées dans le réceptacle de cyclone externe.

Le couvercle supérieur comprend un conduit de sortie qui s'étend vers le bas à partir de la sortie d'air. Le conduit de sortie comprend une première jupe
20 qui s'étend vers le bas à partir d'une extrémité. Cette jupe a un diamètre qui augmente progressivement pour empêcher les impuretés recueillies dans le réceptacle de cyclone interne de flotter vers le haut. De plus, le conduit de sortie comprend une seconde jupe qui s'étend
25 vers le bas à partir de son niveau médian. La seconde jupe a un diamètre qui augmente progressivement pour guider les impuretés dans la sortie d'impuretés.

De plus, selon la présente invention, le réceptacle de cyclone interne a une forme tronconique pointant vers le bas à partir de son niveau médian. La
30 forme tronconique pointant vers le bas du réceptacle de

cyclone interne augmente progressivement l'espace entre les réceptacles de cyclone interne et externe, et par conséquent fait diminuer la vitesse d'écoulement de l'air et empêche un reflux des impuretés qui ont été
5 recueillies dans le réceptacle de cyclone externe.

De plus, un conduit anti-reflux s'étend sur une hauteur prédéterminée à partir du centre du réceptacle de cyclone interne pour guider le vortex d'air qui monte dans une direction de retour à partir du fond du
10 réceptacle de cyclone interne, et pour empêcher un reflux des impuretés.

Le couvercle inférieur est vissé de façon amovible sur l'ouverture inférieure du réceptacle de cyclone externe, et le conduit anti-reflux est formé en tant
15 que partie intégrante sur le centre du couvercle inférieur.

Un côté du couvercle inférieur est articulé à une extrémité inférieure du réceptacle de cyclone externe. Sur l'autre côté du couvercle inférieur, un loqueteau
20 est prévu pour s'engager avec un cran de verrouillage formé sur le réceptacle de cyclone externe, afin d'assurer le verrouillage du couvercle inférieur sur le réceptacle de cyclone externe. Le couvercle inférieur donne accès à l'intérieur des réceptacles de cyclone
25 interne et externe, facilitant l'enlèvement des impuretés recueillies à l'intérieur. Ici, le conduit anti-reflux est formé en tant que partie intégrante sur l'ouverture inférieure du réceptacle de cyclone interne par une pluralité d'entretoises.

30 Les objets caractéristiques et avantages de la présente invention mentionnés ci-dessus, ainsi que

d'autres, apparaîtront plus clairement en se référant à la description détaillée suivante illustrée par les dessins joints, dans lesquels :

la Fig. 1 est une vue en perspective d'un
5 aspirateur balai comportant un collecteur de poussière de type cyclone selon la présente invention ;

la Fig. 2 est une vue en perspective éclatée du collecteur de poussière de type cyclone dans une première forme de réalisation de la présente
10 invention ;

la Fig. 3 est une vue en coupe représentant le collecteur de poussière de type cyclone de la Fig. 2 à l'état assemblé ;

la Fig. 4 est une vue en coupe d'un collecteur de
15 poussière de type cyclone selon une seconde forme de réalisation préférée de la présente invention ;

la Fig. 5 est une vue en perspective éclatée d'un collecteur de poussière de type cyclone selon une troisième forme de réalisation préférée de la présente
20 invention ;

la Fig. 6 est une vue en coupe représentant le collecteur de poussière de type cyclone de la Fig. 5 à l'état assemblé ;

la Fig. 7 est une vue en coupe d'un collecteur de
25 poussière de type cyclone selon une quatrième forme de réalisation préférée de la présente invention ; et

la Fig. 8 est une vue de dessous du collecteur de poussière de type cyclone selon la présente invention, illustrant un obstacle anti-reflux joint par des
30 entretoises.

L'exemple de réalisation préféré de la présente invention va être décrit ci-dessous en référence aux dessins joints.

La Fig. 1 est une vue en perspective d'un
5 aspirateur balai selon la présente invention. L'aspirateur balai selon la présente invention comporte un corps 10, une brosse d'aspiration 20, et un collecteur de poussière de type cyclone 30.

Le corps 10 comporte une chambre à poussière 11 et
10 une chambre de motorisation (non montrée). Une poignée 13 est formée sur le côté supérieur du corps 10. La brosse d'aspiration 20 est connectée pivotante à l'extrémité inférieure du corps 10, et elle est capable de tourner dans les limites d'un angle prédéterminé. De
15 plus, le collecteur de poussière de type cyclone 30 est monté de façon amovible dans la chambre à poussière 11 du corps 10.

La chambre à poussière 11 comporte une entrée d'air 12 et une sortie d'air (non montrée). L'entrée
20 d'air 12 est connectée à la brosse d'aspiration par l'intermédiaire d'un tuyau d'aspiration, tandis que la sortie d'air est connectée à la chambre de motorisation par l'intermédiaire d'un conduit (non montré) formé dans le corps d'aspirateur. Après avoir passé dans la
25 brosse d'aspiration 20, le tuyau d'aspiration et l'entrée d'air 12, l'air chargé de poussière (petites particules) et d'impuretés (particules plus grosses) arrive dans la chambre à poussière 11. L'air est évacué dans l'atmosphère par la sortie d'air, le conduit du
30 corps d'aspirateur 10 et la chambre de motorisation,

tandis que les impuretés de l'air sont retenues dans le collecteur de poussière de type cyclone 30.

Le collecteur de poussière de type cyclone 30 sépare d'avec l'air la poussière et les impuretés en utilisant la force centrifuge et il comprend un couvercle supérieur 140, un réceptacle de cyclone interne 150, un réceptacle externe 160 et un couvercle inférieur 170.

Dans la première forme de réalisation préférée représentée aux Figs. 2 et 3, le couvercle supérieur 140 a la forme d'un disque et il comprend une entrée d'air 141 et une sortie d'air 142. Lorsque le collecteur de poussière de type cyclone 30 est monté dans la chambre à poussière 11 du corps d'aspirateur 10, l'entrée d'air 141 et la sortie d'air 142 du collecteur de poussière de type cyclone 30 sont connectées avec respectivement l'entrée d'air 12 et la sortie de la chambre à poussière 11. Ici, l'entrée d'air 141 du collecteur de poussière de type cyclone 30 est formée sur le bord du couvercle supérieur 140 pour guider l'air dans une direction diagonale par rapport au réceptacle de cyclone externe 160 lorsque l'air y est aspiré. La sortie d'air 142 du collecteur de poussière de type cyclone 30 est formée dans le centre du couvercle supérieur 140.

Le réceptacle de cyclone externe 160 est sensiblement cylindrique et comporte des extrémités supérieure et inférieure ouvertes. L'extrémité supérieure du réceptacle de cyclone 160 est jointe avec le couvercle supérieur 140. Le réceptacle de cyclone externe 160 sépare d'avec l'air, en utilisant la force

centrifuge, les grosses particules d'impuretés en introduisant l'air dans un vortex par la coopération du réceptacle de cyclone externe 160 et du couvercle supérieur 140. Ici, le vortex d'air descend vers le fond du réceptacle de cyclone externe 160, puis de là il remonte dans la direction inverse.

Le réceptacle de cyclone interne 150 est joint avec le couvercle supérieur 140 et il est disposé à l'intérieur du réceptacle de cyclone externe 160. Le réceptacle de cyclone interne 150 comprend une grille 151 présentant une pluralité de trous 151a, et une seconde entrée d'air 152. L'air qui monte du fond du réceptacle de cyclone externe 160 passe à travers les trous fins 151a de la grille 151 du réceptacle de cyclone interne 150, et dans la seconde entrée d'air 152 et le réceptacle de cyclone interne 150 dans une direction diagonale. Par conséquent, le réceptacle de cyclone interne 150 introduit l'air dans un second vortex d'air, et les petites particules de poussière sont séparées d'avec l'air par force centrifuge et tombent sur le fond.

Il est préférable que la première entrée d'air 141 qui est formée sur le couvercle supérieur 140 et la seconde entrée d'air 152 qui est formée sur le réceptacle de cyclone interne 150 se chevauchent entre elles partiellement.

Ainsi, le vortex d'air descendant dans le réceptacle de cyclone interne 150 remonte dans une direction inverse après avoir atteint le fond, et il est évacué par la sortie d'air 142 du couvercle supérieur 140. Le collecteur de poussière de type

cyclone 30 comprend en outre un conduit de sortie 143 qui s'étend vers le bas sur une profondeur prédéterminée à partir de la sortie d'air 142. Le conduit de sortie 143 guide l'air évacué et présente
5 une jupe 144 qui s'étend vers le bas à partir de l'extrémité inférieure du conduit de sortie 143. La jupe 144 a un diamètre augmentant progressivement vers le bas à mesure qu'elle s'étend vers l'extrémité inférieure du conduit de sortie 143 pour empêcher la
10 poussière et les impuretés de remonter ensemble avec le vortex d'air ascendant. La jupe 144 augmente également l'efficacité de la récupération des petites particules de poussière en augmentant la vitesse d'écoulement de l'air ambiant.

15 De plus, une pluralité de rainures en spirale (non montrées) sont formées sur le pourtour extérieur du conduit de sortie 143 pour augmenter la force centrifuge.

Du fait de la structure tronconique pointant vers
20 le bas du réceptacle de cyclone interne 150, dont le diamètre diminue donc à partir de son niveau médian jusqu'à l'extrémité inférieure, l'espace entre les réceptacles de cyclone interne et externe 150 et 160 augmente progressivement, et ainsi, la vitesse
25 d'écoulement de l'air diminue progressivement, empêchant un flux de retour des impuretés qui ont été recueillies sur le fond du réceptacle de cyclone externe 160.

Le couvercle inférieur 170 est monté de façon
30 amovible sur l'ouverture inférieure du réceptacle de cyclone externe 160, pour permettre l'enlèvement des

impuretés. Le couvercle inférieur 170 est de préférence vissé sur le réceptacle de cyclone externe 160.

De plus, un conduit anti-reflux 180 s'étend vers le haut à partir du centre du couvercle inférieur 170
5 sur une hauteur prédéterminée pour empêcher plus efficacement un reflux des petites particules de poussière recueillies dans le réceptacle de cyclone interne 150. Plus précisément, en raison de la présence du conduit anti-reflux 180, l'air autour de la région
10 centrale du réceptacle de cyclone interne 150 monte directement. Ainsi, le mouvement de la poussière est minimisé, et un reflux des petites particules de poussière peut également être empêché. Dans le cas d'un reflux des grosses particules d'impuretés le long du
15 vortex d'air ascendant, les impuretés sont retenues par les trous fins 151a de la grille 151 et tombent sur le fond.

Le fonctionnement relatif à la caractéristique principale de la présente invention, c'est-à-dire le
20 collecteur de poussière de type cyclone de l'aspirateur balai conçu comme décrit ci-dessus va maintenant être expliqué en référence la Fig. 3.

L'air avec la poussière et les impuretés qu'il contient s'écoulent dans le réceptacle de cyclone
25 externe 160 diagonalement par la première entrée d'air 141 du couvercle supérieur 140, formant un courant d'air en vortex dans le réceptacle de cyclone externe 160. En raison de la force centrifuge du vortex d'air, les grosses particules (à savoir les impuretés qui sont
30 plus grosses que les trous fins 151a du réceptacle de

cyclone interne 150) sont séparées et tombent sur le fond du réceptacle de cyclone externe 150.

Ensuite, lorsque l'air atteint le fond du réceptacle externe 150, l'air et les petites particules de poussière qu'il entraîne montent dans une direction inverse et passent dans les trous fins 151a de la grille 151 du réceptacle de cyclone interne 150, la seconde entrée d'air 152, et dans le réceptacle de cyclone interne 150 diagonalement. Le réceptacle de cyclone interne 150 génère un second vortex d'air. Ici, par la force centrifuge, les petites particules de poussière sont séparées de l'air et tombent, puis sont recueillies sur le fond de réceptacle de cyclone interne 150.

Alors, comme la vitesse d'écoulement de l'air descendant augmente en raison de la présence de la jupe 144, l'efficacité de récupération des petites particules de poussière peut être améliorée, tandis que les plus grosses particules d'impuretés recueillies dans le réceptacle de cyclone interne 150 ne peuvent refluer mais restent plutôt sur la partie de fond du réceptacle de cyclone interne 150.

Lorsque l'air descendant atteint finalement le fond du réceptacle de cyclone interne 150, l'air remonte dans la direction inverse et est évacué dans l'atmosphère via le conduit de sortie 143.

Comme décrit ci-dessus, selon la présente invention, la poussière et les impuretés sont séparées d'avec l'air par deux processus utilisant la force centrifuge, et ainsi, la séparation et la récupération

des petites particules de poussière et des impuretés plus grosses peuvent être effectuées efficacement.

Lorsque les réceptacles de cyclone 150 et 160 sont remplis d'impuretés, un utilisateur peut retirer les
5 réceptacles 150 et 160 du corps d'aspirateur 10, et vider la poussière et les impuretés recueillies en ouvrant le couvercle inférieur 170.

La Fig. 4 représente un collecteur de poussière de type cyclone selon une seconde forme de réalisation
10 préférée de la présente invention.

Etant donné que la structure de base employée dans la seconde forme de réalisation est sensiblement la même que dans la première forme de réalisation, sa description ne sera pas reprise. Les mêmes éléments
15 portent les mêmes références partout dans la description et les dessins. Par contre, la principale caractéristique de la seconde forme de réalisation, c'est-à-dire un couvercle inférieur 170, va être décrite plus en détail ci-dessous.

20 Comme montré à la Fig. 4, dans le collecteur de poussière de type cyclone de la seconde forme de réalisation préférée, le couvercle inférieur 170 n'est pas complètement séparable du réceptacle de cyclone externe 160, mais articulé à celui-ci.

25 Plus précisément, une extrémité du couvercle inférieur 170 est connectée à une extrémité du réceptacle de cyclone externe 160 par une articulation 171. Ainsi, le couvercle inférieur 170 peut être ouvert et pivoter autour de l'articulation 171. A l'autre
30 extrémité du couvercle inférieur 170, un loqueteau 172 est formé, tandis que le réceptacle de cyclone externe

160 comporte un cran de verrouillage 173 pour sélectivement bloquer le loqueteau 172 du couvercle inférieur 170.

Comme décrit ci-dessus, étant donné que le
5 couvercle inférieur 170 s'ouvre et se ferme en pivotant, le conduit anti-reflux 180, qui dans la forme de réalisation précédente était formé sur le couvercle inférieur 170, du fait d'être engagé dans le réceptacle de cyclone interne 150, pourrait entraver l'ouverture
10 ou la fermeture en douceur du couvercle inférieur 170. C'est pourquoi, dans cette forme de réalisation, le conduit anti-reflux 180 est supporté en tant que partie intégrante par une pluralité de branches 181 (Fig. 8) qui sont formées sur l'ouverture inférieure du
15 réceptacle de cyclone interne 150.

Les Figs. 5 et 6 représentent un collecteur de poussière de type cyclone dans une troisième forme de réalisation préférée de la présente invention. Le couvercle supérieur 240 est une plaque circulaire et
20 comporte une entrée d'air 241 et une sortie d'air 242. Lorsque le collecteur de poussière de type cyclone 30 est monté dans la chambre à poussière 11 du corps d'aspirateur 10, l'entrée d'air 241 et la sortie d'air 242 du collecteur de poussière de type cyclone 30 sont
25 respectivement interconnectées avec l'entrée d'air 12 et la sortie (non montrée) de la chambre à poussière 11. Ici, l'entrée d'air 241 du collecteur de poussière de type cyclone 30 est formée sur le bord du couvercle supérieur 240 pour guider l'air qui est aspiré dans le
30 réceptacle de cyclone interne 250 par l'entrée d'air 241, dans une direction diagonale. La sortie d'air 242

du collecteur de poussière de type cyclone 30 est formée au centre du couvercle supérieur 240.

Le réceptacle de cyclone interne 250 est sensiblement cylindrique et comporte des extrémités
5 supérieure et inférieure ouvertes. Un couvercle supérieur 240 est monté sur le réceptacle de cyclone interne 250, ou bien il en fait partie intégrante. La coopération du réceptacle de cyclone interne 250 et du couvercle supérieur 240 produit un vortex d'air créant
10 une force centrifuge pour séparer d'avec l'air la poussière et les impuretés. De plus, le réceptacle de cyclone interne 250 comporte une sortie d'impuretés 251, formée dans sa partie centrale, par laquelle les grosses particules constituant les impuretés qui ont
15 été séparées par force centrifuge peuvent être évacuées. Plus précisément, la force centrifuge générée par le courant d'air en vortex dans le réceptacle de cyclone interne 250 sépare les impuretés d'avec l'air. Lorsque les impuretés tombent, les grosses particules
20 constituant les impuretés sont évacuées par la sortie d'impuretés 251.

Un conduit de sortie 243 s'étend vers le bas sur une profondeur prédéterminée à partir de la sortie d'air 242 du couvercle supérieur 240. Le conduit de
25 sortie 243 guide l'air refluant vers le haut à partir du fond du réceptacle de cyclone interne 250 à travers la sortie d'air 242 du couvercle supérieur 240. Il est préférable que le conduit de sortie 243 s'étende de manière à venir en correspondance avec la sortie
30 d'impuretés 251 du réceptacle de cyclone interne 250.

Le conduit de sortie 243 comporte une première jupe 244 qui s'étend vers le bas à partir de son extrémité. La première jupe 244 empêche la poussière et les impuretés recueillies de flotter vers le haut avec l'air refluant vers le haut. Le conduit de sortie 243 comprend en outre une seconde jupe 245 qui s'étend vers le bas à partir de celui-ci pour guider dans la sortie d'impuretés 251 les grosses particules d'impuretés qui sont évacuées à partir du réceptacle de cyclone interne 250. La seconde jupe 245 a un diamètre qui augmente progressivement. Ainsi, non seulement, le reflux des grosses particules d'impuretés peut être empêché, mais de plus, les petites particules de poussière peuvent être efficacement séparées et recueillies.

Le réceptacle de cyclone externe 260 est sensiblement cylindrique et comporte des extrémités supérieure et inférieure ouvertes. Le réceptacle de cyclone externe 260 est joint avec le couvercle supérieur 240 pour entourer le réceptacle de cyclone interne 250 de façon concentrique. Le réceptacle de cyclone externe 260 recueille les grosses particules d'impuretés, qui ont été évacuées par la sortie d'impuretés 251 du réceptacle de cyclone interne 250.

Le réceptacle de cyclone interne 250 est formé en tronc de cône pointant vers le bas pour avoir un diamètre qui diminue progressivement. Cette diminution de diamètre du réceptacle de cyclone interne 250 coopère avec le réceptacle de cyclone externe 260 pour réduire la vitesse d'écoulement et empêcher les impuretés recueillies dans le réceptacle de cyclone

externe 260 de monter avec le vortex d'air ascendant de retour.

En ouvrant le couvercle inférieur 270, qui est monté de façon amovible sur l'ouverture inférieure du réceptacle de cyclone externe 260, les impuretés recueillies peuvent être enlevées du collecteur de poussière de type cyclone. Le couvercle inférieur 270 est de préférence vissé sur le réceptacle de cyclone externe 260.

Le collecteur de poussière de type cyclone comprend en outre un conduit anti-reflux 280 qui s'étend vers le haut sur une hauteur prédéterminée à partir du centre du couvercle inférieur 270. Le conduit anti-reflux 280 empêche le reflux des petites particules de poussière qui ont été recueillies dans le réceptacle de cyclone interne 250 plus efficacement.

Maintenant, le collecteur de poussière de type cyclone de l'aspirateur balai conçu tel que ci-dessus selon la présente invention va être décrit en se référant à la Fig. 6.

L'air contenant la poussière et les impuretés s'écoulent diagonalement dans le réceptacle de cyclone interne 250 en passant par l'entrée d'air 241 du couvercle supérieur 240, et formant un vortex d'air dans le réceptacle de cyclone interne 250. En raison de la force centrifuge du vortex d'air, la poussière et les impuretés sont séparées de l'air, tombent et sont recueillies dans le réceptacle de cyclone interne 250, et les grosses particules d'impuretés sont évacuées par la sortie d'impuretés 251 dans le réceptacle de cyclone externe 260. Ici, les petites particules de poussière

recueillies ne flottent pas dans la direction inverse en raison de la présence de la première jupe 244 et du conduit anti-reflux 280, et au lieu de cela elles sont recueillies dans le réceptacle de cyclone interne 250.

5 De plus, le mouvement des grosses particules d'impuretés recueillies dans le réceptacle de cyclone externe 260 est limité par la structure en tronc de cône pointant vers le bas du réceptacle de cyclone interne 250, qui provoque une diminution de la vitesse
10 d'écoulement de l'air. Par conséquent, un reflux des impuretés est empêché. De plus, en raison de la présence de la seconde jupe 245, les grosses particules d'impuretés sont évacuées par la sortie d'impuretés 251 plus efficacement.

15 D'autre part, l'air qui descend selon un mouvement circulaire le long du pourtour interne du réceptacle de cyclone interne 250 remonte dans la direction inverse après avoir atteint le fond, et il est évacué par le conduit de sortie 243.

20 Selon la présente invention, étant donné que les petites particules de poussière et les grosses particules d'impuretés sont séparées de l'air par deux processus utilisant la force centrifuge, la poussière et les impuretés sont séparées et recueillies plus
25 efficacement.

Lorsque les réceptacles de cyclone 250 et 260 sont remplis d'impuretés, un utilisateur peut sortir les réceptacles de cyclone 250 et 260 du corps d'aspirateur 10, ouvrir le couvercle inférieur 270 et vider les
30 impuretés recueillies.

La Fig. 7 représente un collecteur de poussière de type cyclone selon une quatrième forme de réalisation préférée de la présente invention.

La structure de base du collecteur de poussière de type cyclone utilisée dans la quatrième forme de réalisation est sensiblement identique à celle de la troisième forme de réalisation préférée, et par conséquent, on ne décrira pas à nouveau les éléments communs, mais la caractéristique principale de cette forme de réalisation, c'est-à-dire le couvercle inférieur 270 va être décrite dans le détail.

Comme représenté à la Fig. 7, dans le collecteur de poussière de type cyclone selon la quatrième forme de réalisation préférée de la présente invention, de même que dans la seconde forme de réalisation, le couvercle inférieur 270 n'est pas complètement séparable du réceptacle de cyclone externe 260, mais articulé à celui-ci.

Plus précisément, une extrémité du couvercle inférieur 270 est connectée à une extrémité du réceptacle de cyclone externe 260 par une articulation 271. Ainsi, le couvercle inférieur 270 peut être ouvert et pivoter autour de l'articulation 271. D'autre part, le couvercle inférieur 270 comporte un loqueteau 272 formé à l'autre extrémité, tandis que le réceptacle de cyclone externe 260 comporte un cran de verrouillage 273 qui bloque le loqueteau 272 pour sélectivement verrouiller celui-ci.

Ici, étant donné que le couvercle inférieur 270 est connecté par une articulation au réceptacle de cyclone externe 260, le conduit anti-reflux 280

pourrait être entravé avec le réceptacle de cyclone externe 260 s'il était formé sur le couvercle inférieur 270 comme dans la troisième forme de réalisation. Par conséquent, dans la quatrième forme de réalisation
5 préférée, le conduit anti-reflux 280 est supporté en tant que partie intégrante par une pluralité de branches 281 (Fig. 8) en l'ouverture inférieure du réceptacle de cyclone interne 250.

Comme décrit ci-dessus, selon la présente
10 invention, la poussière et les impuretés sont séparées d'avec l'air plus aisément en utilisant le collecteur de poussière de type cyclone. Autrement dit, il n'y a pas besoin d'employer ou de remplacer un filtre à poussière extensible et non hygiénique. Par conséquent,
15 l'aspirateur est d'utilisation plus pratique pour un utilisateur.

De plus, dans le collecteur de poussière de type cyclone de la présente invention, les petites particules de poussière et les grosses particules
20 d'impuretés sont séparées de l'air par deux processus utilisant la force centrifuge, ce qui garantit un nettoyage plus efficace.

Plusieurs formes de réalisation de la présente invention ont été représentées et décrites ci-dessus.
25 Bien que les exemples de réalisation préférés de la présente invention ont été décrits, on comprendra que la présente invention ne saurait être limitée à ceux-ci. Divers changements et modifications peuvent être apportés par un homme de métier tout en restant dans
30 l'esprit et le champ de la présente invention telle que revendiquée dans la suite.

REVENDICATIONS

- 1) Un aspirateur balai caractérisé en ce qu'il comprend :
- 5 un corps (10) comportant une chambre à poussière (11) et une chambre de motorisation ;
- une brosse d'aspiration (20) connectée au corps d'aspirateur et destinée à se déplacer sur une surface à nettoyer ; et
- 10 un moyen collecteur de poussière de type cyclone (30) disposé de façon amovible dans la chambre à poussière (11) du corps d'aspirateur (10) pour séparer de l'air qui est aspiré dans la brosse d'aspiration (20) les petites particules de poussière et les grosses
- 15 particules d'impuretés, et les recueillir, le moyen collecteur de poussière de type cyclone (30) comprenant :
- un couvercle supérieur (140, 240) comportant une première entrée d'air (141, 241) en correspondance avec
- 20 un tuyau d'aspiration pour connecter la brosse d'aspiration (20) et la chambre à poussière (11), et une sortie d'air (142, 242) en correspondance avec un tuyau d'évacuation pour connecter la chambre à poussière (11) et la chambre de motorisation ;
- 25 un réceptacle de cyclone externe (160, 260) sensiblement cylindrique comportant des extrémités supérieure et inférieure ouvertes, le réceptacle de cyclone externe (160, 260) étant joint avec le couvercle supérieur (140, 240) ;

un réceptacle de cyclone interne (150, 250) joint avec le couvercle supérieur (140, 240) et disposé dans le réceptacle de cyclone externe (160, 260) ; et

un couvercle inférieur (170, 270) monté sur
5 l'ouverture inférieure du réceptacle de cyclone externe (160, 260), le couvercle inférieur (170, 270) donnant accès à la poussière et aux impuretés recueillies dans les réceptacles de cyclone interne et externe (150, 250 ; 160, 260).

10 2) Aspirateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le réceptacle de cyclone interne (150) comprend une grille (151) présentant une pluralité de trous fins (151a), et une seconde entrée d'air (152) pour guider l'air qui traverse la grille en
15 un vortex afin de séparer d'avec l'air, par force centrifuge, la poussière et les impuretés, et de les recueillir.

3) Aspirateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première entrée d'air (241) du
20 réceptacle de cyclone interne (250) guide l'air chargé de poussière et d'impuretés dans un vortex créant, une force centrifuge créée par le vortex séparant les impuretés d'avec l'air, le réceptacle de cyclone interne (250) comportant une sortie d'impuretés (251)
25 par laquelle les impuretés qui ont été séparées sont évacuées dans le réceptacle de cyclone externe (260).

4) Aspirateur selon la revendication 2, caractérisé en ce que les première et seconde entrées d'air (141, 152) respectivement du couvercle supérieur
30 (140) et du réceptacle de cyclone interne (150) se chevauchent partiellement.

5) Aspirateur selon la revendication 2, caractérisé en ce que le couvercle supérieur (140) comprend un conduit de sortie (143) qui s'étend vers le bas à partir de la sortie d'air et comprend une jupe (144), la jupe (144) s'étendant vers le bas à partir de l'extrémité du conduit de sortie (143) et ayant un diamètre qui augmente progressivement, la jupe (144) améliorant l'efficacité de récupération de la poussière du fait d'augmenter la vitesse d'écoulement d'air.

6) Aspirateur selon la revendication 5, caractérisé en ce que le conduit de sortie (143) comporte une rainure en spirale pour augmenter la force centrifuge.

7) Aspirateur selon la revendication 3, caractérisé en ce que le couvercle supérieur (240) comprend un conduit de sortie (243), le conduit de sortie (243) s'étendant vers le bas à partir de la sortie d'air et comportant une première jupe (244) s'étendant vers le bas, la première jupe (244) ayant un diamètre qui augmente progressivement pour empêcher un reflux des impuretés recueillies dans le réceptacle de cyclone interne (250).

8) Aspirateur selon la revendication 7, caractérisé en ce que le conduit de sortie (243) comprend une seconde jupe (245) qui s'étend vers le bas à partir de son niveau médian, la seconde jupe ayant un diamètre augmentant progressivement pour guider les impuretés entraînées dans l'air dans le réceptacle de cyclone interne (250) à être évacuées par la sortie d'impuretés (251).

9) Aspirateur selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le réceptacle de cyclone interne (150, 250) a une forme tronconique pointant vers le bas à partir de son niveau médian, pour former
5 un espace qui augmente progressivement entre les réceptacles de cyclone interne (150, 250) et externe (160, 260), l'espace augmentant progressivement ayant pour effet de diminuer la vitesse d'écoulement de l'air et d'empêcher un reflux des impuretés recueillies dans
10 le réceptacle de cyclone externe (160, 260).

10) Aspirateur selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend un conduit anti-reflux (180, 280) qui s'étend sur une hauteur prédéterminée à partir du centre du réceptacle de
15 cyclone interne (150, 250) pour guider un vortex d'air de retour ascendant à partir du fond du réceptacle de cyclone interne (150, 250) et empêcher un reflux des impuretés.

11) Aspirateur selon l'une des revendications 1 à 20 10, caractérisé en ce que le couvercle inférieur (170, 270) est vissé de façon amovible sur l'ouverture inférieure du réceptacle de cyclone externe (160, 260).

12) Aspirateur selon la revendication 11, caractérisé en ce que le conduit anti-reflux (180, 280)
25 est formé en tant que partie intégrante sur le centre du couvercle inférieur (170, 270).

13) Aspirateur selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'un premier côté du couvercle inférieur (170, 270) est articulé à l'extrémité
30 inférieure du réceptacle de cyclone externe (160, 260) et en ce que l'autre côté du couvercle inférieur (170,

270) comporte un loqueteau (172, 272), le loqueteau (172) s'engageant sur un cran de verrouillage (173, 273) formé sur le réceptacle de cyclone externe (160, 260), le couvercle inférieur (170, 270) articulé
5 permettant l'enlèvement des impuretés recueillies dans les réceptacles de cyclone interne et externe (150, 250 ; 160, 260).

14) Aspirateur selon la revendications 13, caractérisé en ce que le conduit anti-reflux (180, 280)
10 est formé en tant que partie intégrante sur l'ouverture inférieure du réceptacle de cyclone interne par l'intermédiaire d'une pluralité d'entretoises (181, 281).

15

FIG. 1

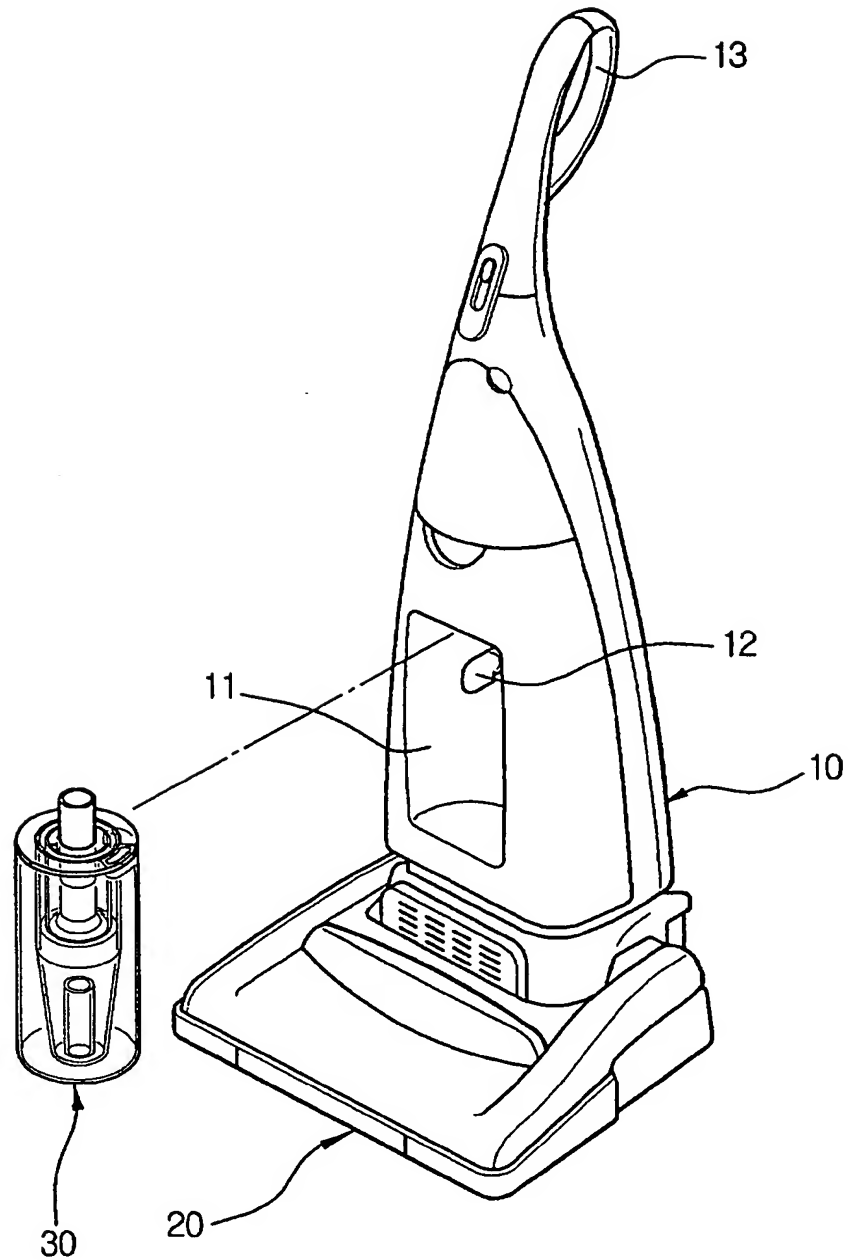


FIG. 2

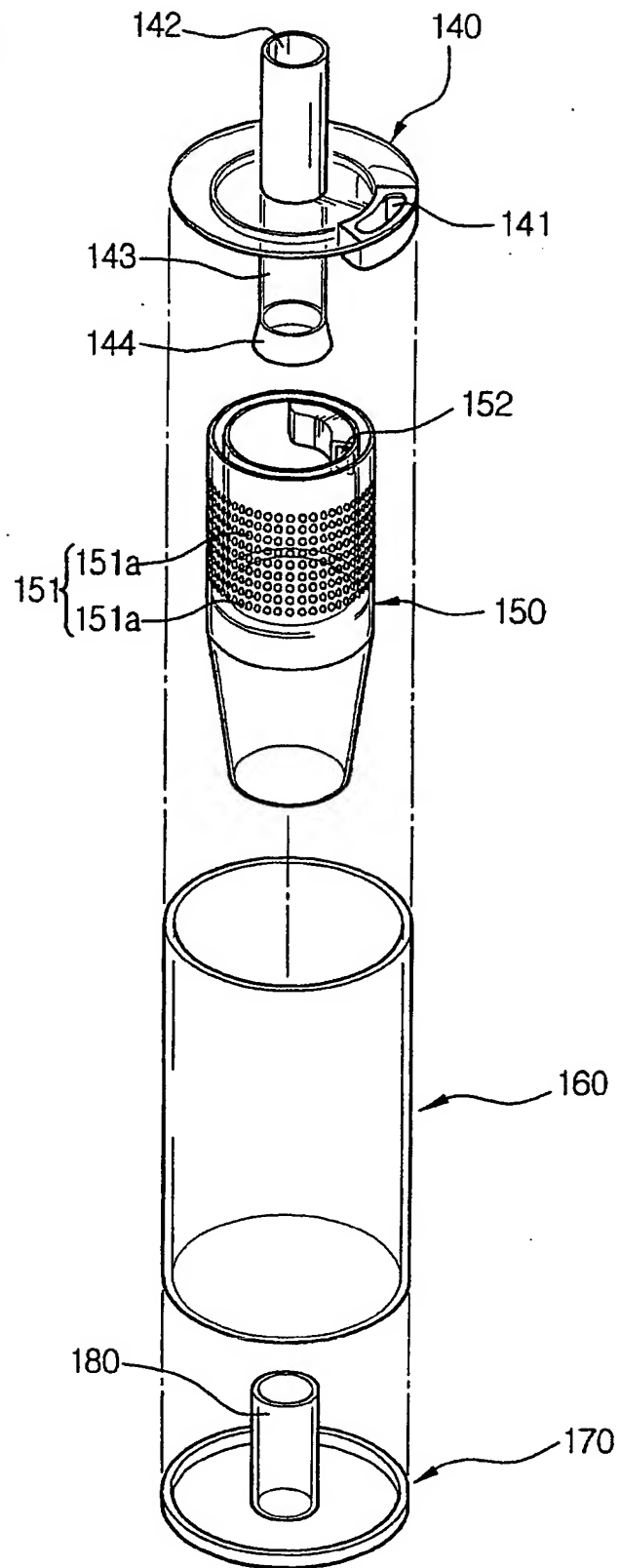


FIG. 3

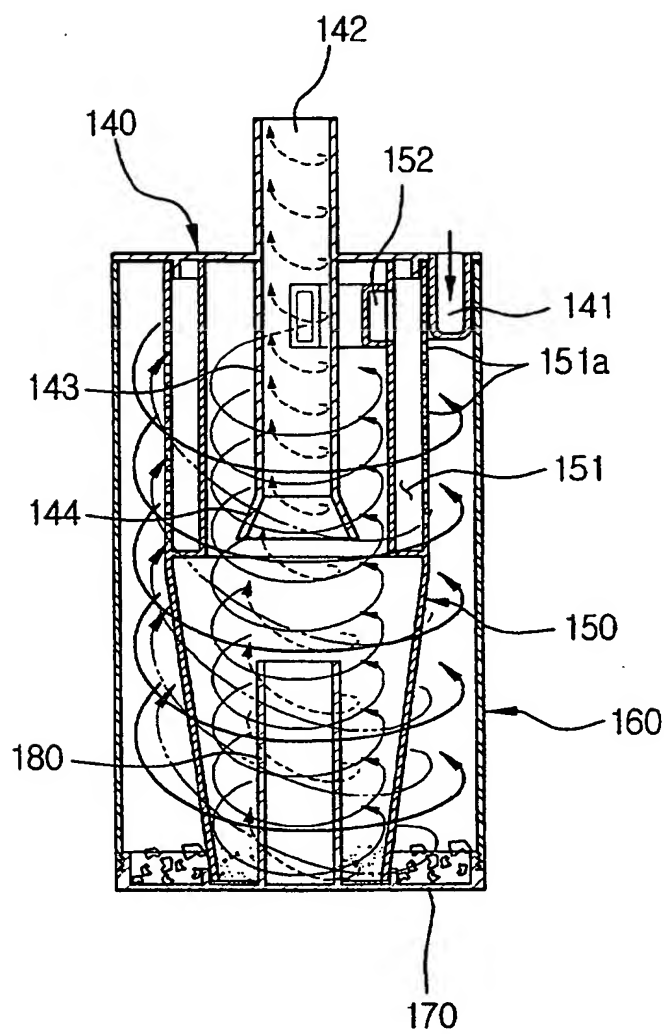


FIG. 4

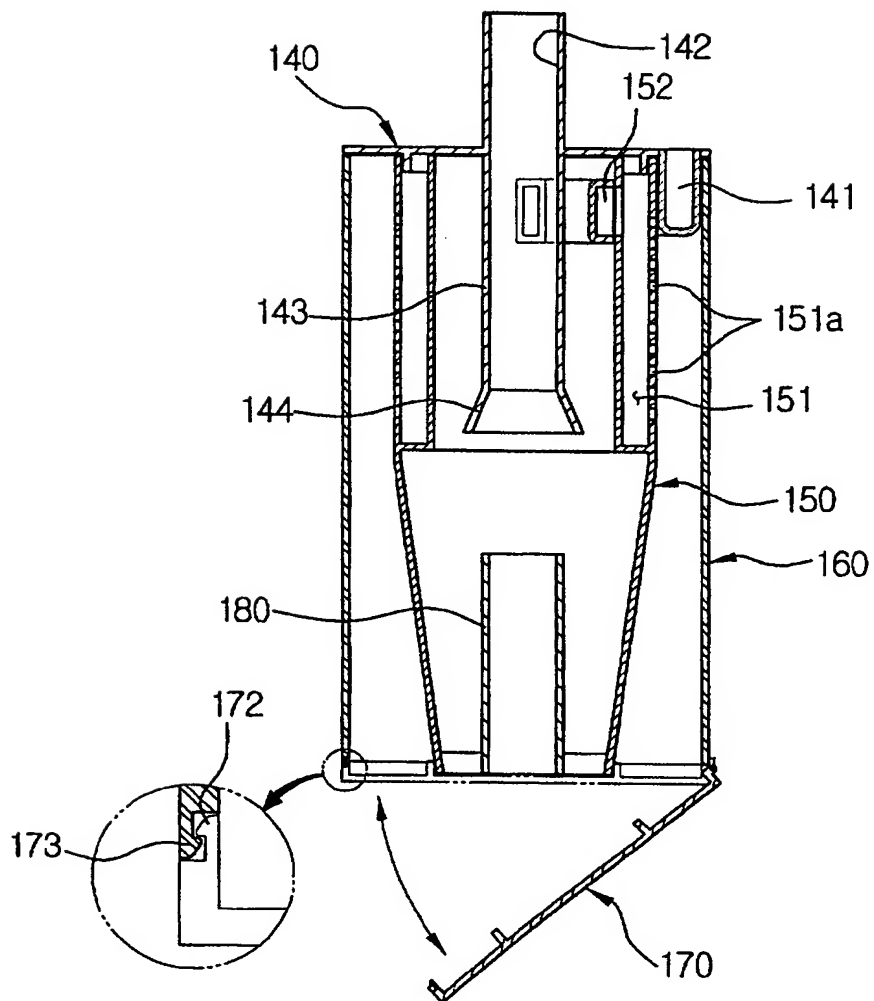


FIG.5

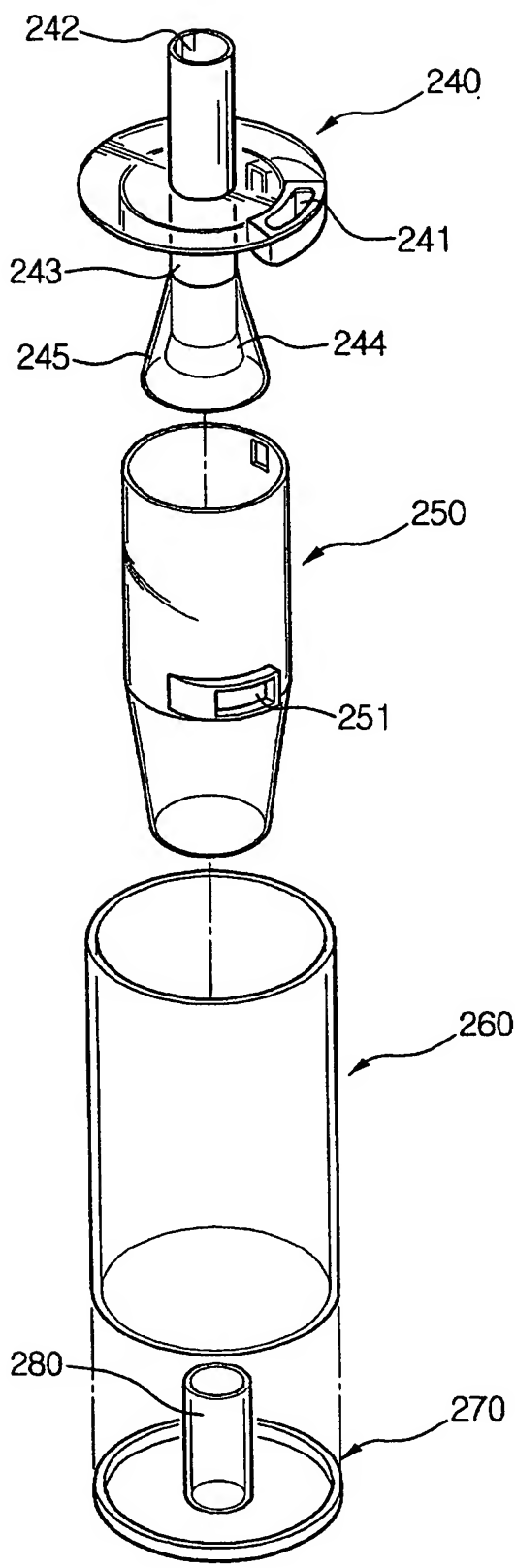


FIG. 6

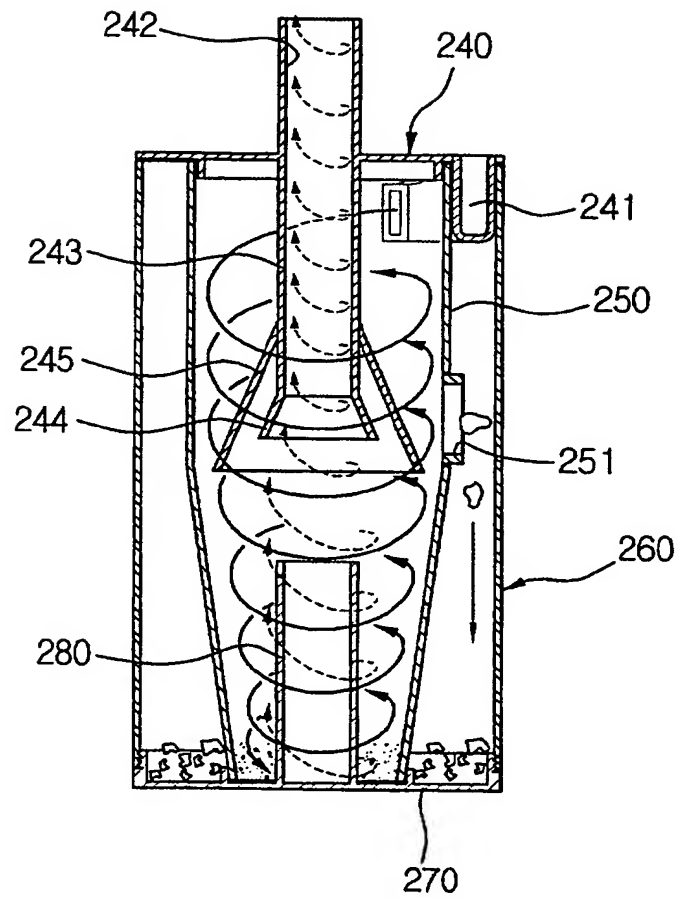
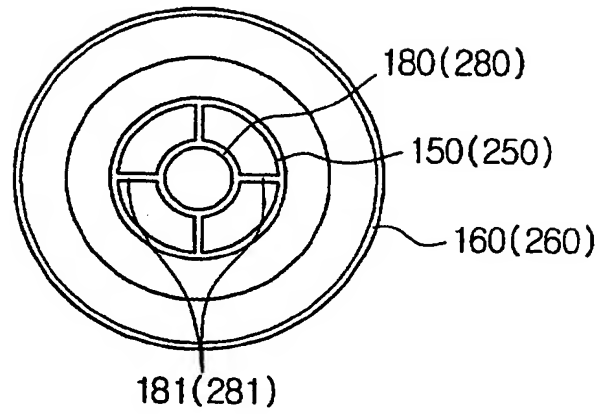


FIG. 8



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)